

07.07.2004



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
Invenzione Industriale N. VE2003 A 000021 del 10.06.2003.**

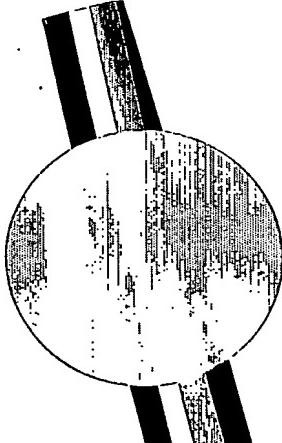
Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li..... 28.6.04.2004

IL FUNZIONARIO

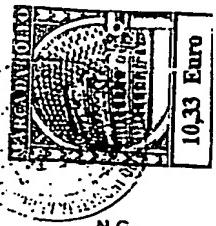
Giampietro Carlotto



BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI – ROMA
 DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **QUAGGIOTTI Vittorio**

Residenza **Padova**

codice **QGGVTR35D13G224Y**

N.G.

PF

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **PIOVESANA Paolo**

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

via **CORSO DEL POPOLO**

n. **70**

città **VENEZIA MESTRE**

cap **30172**

(prov) **VE**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)

A[6]3|C|

gruppo/sottogruppo

||||| / |||||

Sci da discesa.

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

SI

NO

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

||||| / |||||

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **QUAGGIOTTI Vittorio**

3)

2)

4)

F. PRIORITA'

nazione o esposizione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato S/R

SCIOLIMENTO RISERVE Data N° Protocollo

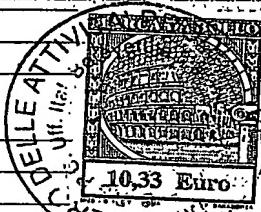
1) **||||| / |||||**

2) **||||| / |||||**

||||| / |||||

||||| / |||||

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI				
 10.33 EURO				

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

n. esemplari

Doc. 1) **[2] LPROV** n.pag. **[1]2** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...

Doc. 2) **[2] LPROV** n.tav **[0]7** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...

Doc. 3) **[1] LRIS** lettera d'incarico, procura o riferimento a procura generale ...

Doc. 4) **[0] LRIS** designazione inventore ...

Doc. 5) **[0] LRIS** documenti di priorità con traduzione in italiano ...

Doc. 6) **[0] LRIS** autorizzazione o atto di cessione ...

Doc. 7) **[0]** nominativo completo del richiedente

SCIOLIMENTO RISERVE
Data N° Protocollo

||||| / |||||

||||| / |||||

||||| / |||||

||||| / |||||

||||| / |||||

||||| / |||||

||||| / |||||

8) attestato di versamento, totale **Euro**

Centoottantotto/51.-

obbligatorio

COMPILATO IL **28/05/2003**

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) **p. Ing. Paolo Piovesana**

continua SI/NO **NO**

del presente atto si chiede copia autenticata SI/NO

SI.

CAMERA DI COMMERCIO IND. ARTIG. AGRIC. DI

VENEZIA

codice **27**

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

VE2003A000021

Reg. A

L'anno **DUEMILATRE** il giorno **DIECI**

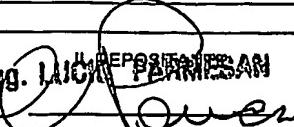
del mese di **GTUGNO**

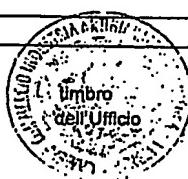
Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda corredata di n. **100** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopra riportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

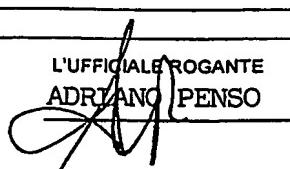
ing. **LUCA PENNISAN**





L'UFFICIALE ROGANTE

ADRIANO PENSO





PROSPECTO A

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA VE2003A000021

| REG. A

DATA DI DEPOSITO

10/6/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

Sci da discesa.

I. RIASSUNTO

Sci da discesa caratterizzato dal fatto di comprendere un supporto di spinta agente elasticamente verso il basso su di un punto (6), situato in corrispondenza o anteriormente alla metà della porzione compresa fra il puntale dell'attacco (P) e l'estremità (4) (dove inizia la curvatura della punta) della spatola (3), comunque anteriormente alla metà della porzione compresa fra la mezzeria (1) e il predetto punto (4).



M. DISEGNO

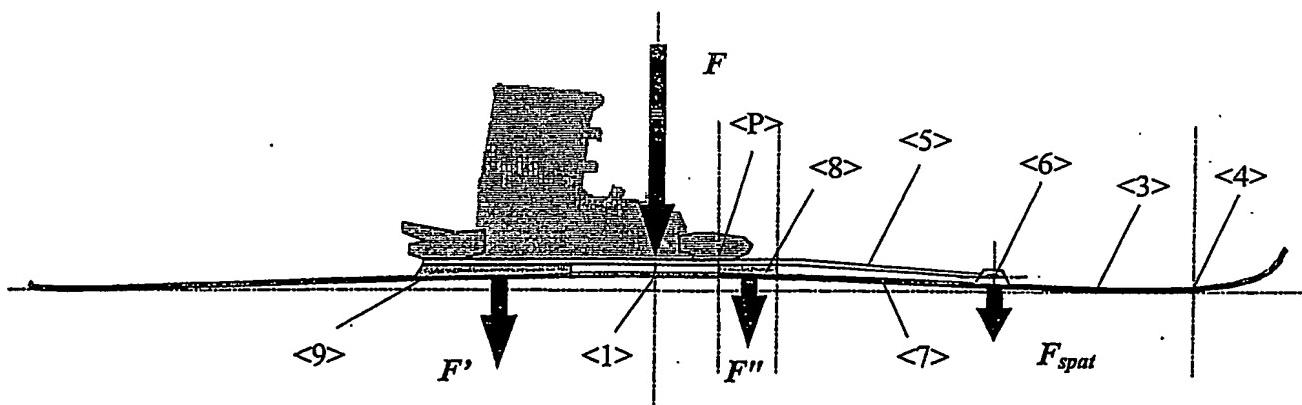


Fig. 5

VE 2003 A000021

DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

"Sci da discesa"

del prof. Vittorio QUAGGIOTTI a Padova

depositata il 10 GIU. 2003 presso la Camera di

Commercio dell'Industria, dell'Artigianato e dell'Agricoltura di Venezia al numero di

domanda **VE 2003 A000021**

La presente invenzione concerne uno sci da discesa.

E' noto, come viene schematizzato in figura 1, che ogni sci presenta una centinatura, cioè un profilo longitudinale ricurvo e concavo verso il basso, sicché, quando non è sollecitato e viene appoggiato ad un piano, si presenta rialzato in corrispondenza della mezzeria 1, ovvero della staffa (zona centrale, fra la talloniera T ed il puntale P dell'attacco), rispetto alla coda 2 ed alla spatola 3, ovvero alla sezione 4 (dove inizia la curvatura della punta) che ne rappresenta l'estremità.

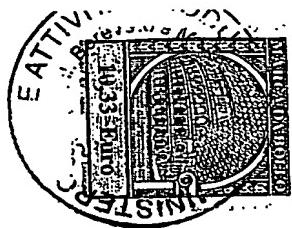
Tale centinatura gli garantisce stabilità nello scorrimento rettilineo, ma, quando è associata ad una certa rigidità flessionale, può penalizzarne la manovrabilità nell'impiego curvilineo. Infatti, quando lo sciatore percorre traiettorie curve, assumendo la posizione inclinata conforme allo stato d'istantaneo equilibrio dinamico indotto dalla forza centrifuga, lo sci non aderisce più al terreno in modo piatto bensì lungo i suoi spigoli laminati e deve contro-inflettersi, assumendo una deformazione elastica dotata di convessità verso il basso (figg. 2, 2a).

La conformazione di tale deformata elastica dipende strettamente dalle caratteristiche geometriche (tipicamente larghezza di spatola, coda e staffa) dello sci, che ne condizionano la linea di contatto col suolo innevato, allorché, appunto, ne è angolato l'assetto. E' peraltro invalso l'uso di esaminarne l'inflessione elastica appoggiandolo in assetto piatto alle estremità e sollecitandolo in mezzeria con un carico convenzionale. In tali condizioni, la conformazione che assume la deformata elastica della gran parte degli sci in commercio, è assimilabile ad un arco di cerchio (linea C di fig. 2). Prove sperimentali hanno dimostrato che l'iniziale accesso alla curva e, poi, lungo la stessa, l'aderenza al terreno, la tenuta laterale, la stabilità e la scorrevolezza dello sci, traggono decisivo vantaggio da una conformazione che, nella porzione anteriore dello sci, sia assimilabile ad un

arco d'ellisse, assai più che ad un arco di cerchio (linea E di fig. 2), ovvero che la deformazione elastica di contro-inflessione debba interessare la porzione anteriore dello sci assai più che la porzione centrale 1 , in misura crescente verso la spatola 3 .

La stessa tesi emerge in modo più razionale se si volge l'attenzione alla distribuzione del carico di reazione del terreno sullo spigolo laminato dello sci in assetto angolato. Tale distribuzione (a fronte dell'azione F, gravitazionale e centrifuga, dello sciatore) deve coinvolgere adeguatamente l'intera lunghezza dello sci, interessando le sue estremità, particolarmente la sua metà anteriore, in forma abbastanza regolare ed in misura significativa (linea nera, nell'esempio di fig.3), non in modo sperequato ed in misura insignificante (linea grigia di fig.3), come accade nella maggioranza dei prodotti commerciali (destinati anche ad uso sportivo e/o agonistico).

Sempre più, infatti, prevale l'intento di conferire allo sci una rilevante morbidezza, alla quale, peraltro, è fatalmente commisurata una rilevante concentrazione in mezzeria del carico di reazione (linea grigia di fig.3). La possibilità di caricare le estremità viene quindi affidata ad una configurazione del "side cut" intensamente allargata, in coda e, particolarmente, in spatola, secondo i noti indirizzi degli sci "carving". Ma tale espediente, associato alla predetta morbidezza di base, comporta una distribuzione del carico tutt'altro che equa e progressiva, anzi incongruamente sperequata, cioè comunque dotata d'eccessivo massimo assoluto in mezzeria, eccessivi massimi relativi d'estremità, e zone intermedie di carico quasi nullo (come ancora evidenzia la linea grigia di fig.3, in via esemplificativa ma egregiamente conforme alla realtà della casistica prevalente).



Qualche parziale miglioria è stata conseguita ricorrendo ad una piastra d'interfaccia fra scarpa e sci, onde trasmettervi l'azione dello sciatore in modo meno concentrato. Come, infatti, è schematicamente esemplificato in fig. 4, una piastra ancorata allo sci in prossimità dei propri estremi, può indurre una suddivisione del carico F esercitato dallo sciatore in due forze, F' ed F'' , influendo in modo relativamente benefico sulla distribuzione del carico di reazione. Un effetto sostanzialmente analogo deve ritenersi conseguibile per mezzo d'una piastra ancorata allo sci tramite supporti di contatto più o meno esteso, o con totale continuità. In ogni caso il beneficio non può che interessare prevalentemente (o esclusivamente) la zona mediana dello sci, coinvolgendo solo marginalmente (o non coinvolgendo affatto) la spatola.

In verità, agendo sulla geometria ("side cut", ovvero sciancratura) ed esclusivamente su questa, si può conseguire una distribuzione abbastanza efficace del carico di reazione solo conferendo allo sci una rilevante rigidità (quindi, notoriamente, penalizzandone la manovrabilità, l'aderenza al terreno e la scorrevolezza). Volendo invece fare anche ricorso a più incisivi orientamenti progettuali sul fronte dell'elasticità, è necessario conferire allo sci una rilevante rigidità per una considerevole lunghezza della mezzeria e della porzione che sta davanti al puntale dell'attacco, rendendolo poi repentinamente flessibile, ovvero rastremandone bruscamente lo spessore, in prossimità della spatola.

Ma tale orientamento può penalizzare l'attrezzo in termini di fragilità e torcibilità. Comporta comunque l'impiego di strutture particolarmente ricercate (esclusivamente riservate a finalità d'alto livello agonistico), processi progettuali e produttivi eccessivamente sofisticati, in contrasto con le moderne esigenze d'efficienza ed economia industriale.

Scopo dell'invenzione è di superare tali contraddizioni, realizzando uno sci che abbia contestualmente un'adeguata flessibilità ed una buona distribuzione del carico di reazione.

Tale scopo è raggiunto secondo l'invenzione con uno sci da discesa caratterizzato dal fatto di comprendere un supporto di spinta agente elasticamente verso il basso su di un punto situato in corrispondenza o anteriormente alla metà della porzione compresa fra il puntale dell'attacco e l'estremità (dove inizia la curvatura della punta) della spatola, comunque anteriormente alla metà della porzione compresa fra la mezzeria e il predetto punto.

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in una sua preferita forma di pratica realizzazione ed in alcune varianti esecutive riportate a scopo esemplificativo e non limitativo con riferimento alle allegate tavole di disegno in cui:

la figura 1 mostra in vista laterale uno sci tradizionale,

le figure 2 e 2a lo mostrano in fase di curvatura,

la figura 3 mostra il diagramma della distribuzione del carico di reazione,

la figura 4 mostra uno sci provvisto di piastra secondo lo stato della tecnica

la figura 5 mostra uno sci secondo l'invenzione, e

le figure da 6 a 11 lo mostrano in varianti realizzative

Come si vede dalle figure lo sci secondo l'invenzione comprende una sovrastruttura di compensazione elastica (fig.5) dotata di uno speciale vincolo anteriore, ovvero una innovativa piastra, più complessa e composta, oltre che dal tradizionale corpo di base (vincolato alla mezzeria dello sci), da un prolungamento anteriore 5 che reagisce alla contro-inflessione (sopra descritta) con una spinta verso il basso su di un punto 6, situato intorno alla metà (o un po' più avanti) della

porzione di sci compresa fra il puntale P dell'attacco e l'estremità 4 (dove ha inizio la curvatura della punta) della spatola 3.

Il collegamento allo sci dell'estremità anteriore di tale piastra allungata, in corrispondenza del punto 6, deve sottostare a precisi e fondamentali condizioni di vincolo, consentendo libertà di rotazione intorno ad un asse trasverso-orizzontale, nonché libertà di scorrimento longitudinale, affinché nessuna limitazione sia imposta alla flessibilità della spatola stessa. Ciò significa che detto vincolo deve avere contestualmente caratteristica di cerniera e di appoggio bilaterale. Esso infatti deve consentire la libera rotazione della spatola, intorno ad un asse trasverso-orizzontale, deve ostacolare gli spostamenti, fra piastra e sci, in direzione verticale, ma deve consentirne liberamente gli scorrimenti relativi in direzione longitudinale. Deve cioè essere una cerniera (ad asse trasverso-orizzontale), per consentire libertà di rotazione fra la spatola e la predetta estremità di piastra, ma deve essere orizzontalmente fessurata, per consentirne anche il relativo scorrimento longitudinale; sicché può definirsi cerniera asolata (fig.5a).

Tale sovrastruttura è dotata di almeno tre distinti punti d'applicazione allo sci, uno dei quali é in prossimità della spatola. Pertanto, quando lo sci contro-inflette, il carico dinamico F , esercitato dallo sciatore, si suddivide almeno in tre forze: due (F' , F'') o più, agenti sulla staffa, ed una addizionale (F_{spat}), agente in prossimità della spatola. Va dunque posto l'accento sul fatto che il ruolo più significativo di tale sovrastruttura non è solamente e banalmente quello di ammortizzare ed assorbire le vibrazioni, ancorché possa indubbiamente ed efficacemente esercitare tale preziosa funzione accessoria. Ne é precipuo intento quello di esercitare una supplementare spinta reattiva F_{spat} sul punto 6 (ove si può assumere abbia inizio quella porzione dello sci che, appunto, prende il nome di spatola), inducendovi un effetto di compensazione elastica, modificandone

significativamente la deformata di contro-inflessione; conseguendo quindi l'effetto desiderato sulla deformata elastica e sulla connessa distribuzione del carico di reazione (figg.2,3). Detta azione, infatti, assicura alla spatola la massima aderenza al terreno, incrementando significativamente la tenuta, la stabilità e la scorrevolezza dello sci. Ma, nello stesso intorno del punto 6 , ove viene applicata, ingenera anche una concentrazione del momento flettente e del connesso piegamento elastico, rendendone nel contempo più docile l'inserimento in curva, dopo ogni cambio di spigolo.

La sovrastruttura in oggetto riveste anche notevole interesse di carattere produttivo, in quanto consente di operare su sci di per se poveri, cioè dotati di flessibilità accentuata ma non ottimamente distribuita, nobilitandone poi indirettamente la funzionalità.

La configurazione strutturale esemplificata in fig.5 può essere perfezionata in diversi modi. Infatti, lo zoccolo 8 , in prossimità del puntale d'attacco, potrebbe attenuare lo stesso effetto flessionale che si vuole perseguire. Potrebbe inoltre sorgere qualche problema (di marginale ma non trascurabile rilevanza pratica) connesso al fatto che, per essere applicabile a qualunque sci, tale sovrastruttura non potrebbe essere prefigurata secondo una foggia standardizzata, in quanto gli spessori degli zoccoli (quelli esemplificati, 8 e 9 , come eventuali altri) dovrebbero essere adeguati ad ogni specifico caso.

Può dunque convenire che il predetto corpo di base sia vincolato anteriormente (fig.6) alla staffa tramite una cerniera 10 riservando al solo ancoraggio posteriore l'impiego d'uno zoccolo 9 , di spessore adeguato alla conformazione dello sci in situazione di riposo. La spinta F_{spat} . potrà così avere un valore iniziale nullo (o un eventuale valore di precarico, comunque discreto e tarato), per assumere poi valori crescenti con la deformazione elastica di contro-



inflessione, secondo modalità e misura che dipendono da due importanti scelte progettuali: il preciso posizionamento del punto 6 e la flessibilità stessa (ovvero la rigidità) del braccio di prolungamento 5.

Quest'ultima problematica si semplifica radicalmente ricorrendo alla seguente, più evoluta, variante costruttiva, secondo la quale la sovrastruttura, non è più in corpo unico bensì in due corpi: una tradizionale piastra di base ed un braccio semirigido indipendente 11 di prolungamento anteriore.

La piastra di base è ancorata alla mezzeria (fig.7) tramite due (o più) zoccoli 8, 9; oppure è ancorata posteriormente tramite uno zoccolo 9 e anteriormente (fig.8) tramite una cerniera 10. Il braccio di prolungamento è vincolato (figg.7, 8) anteriormente alla cerniera asolata 6 e posteriormente alla piastra di base, tramite una cerniera 12, che (nel secondo dei casi sopra citati) conviene far coincidere con la cerniera 10 di supporto anteriore della stessa piastra di base. E' inoltre dotato di un retro-prolungamento 13 che fa riscontro sulla piastra di base, tramite un elemento 14 di reazione, ad avanzamento regolabile (per esempio, a vite), agendo preferibilmente su un interposto elemento 15 elastico o semielastico (per esempio, un inserto di gomma ad elevata resistenza).

In alternativa ad alcune configurazioni fin qui proposte e descritte, va considerata la possibilità di frazionare in due parti la porzione di sovrastruttura sottostante lo scarpone, concentrandone gli aspetti funzionali sulla componente anteriore; precisamente:

- con riferimento alla forma di realizzazione di figura 6, frazionando il corpo di base e dando luogo alla configurazione schematizzata nelle figure 9, ove peraltro deve essere contemplato un addizionale zoccolo 16, agente sulla zona anteriore della staffa e sottostante la parte mediana-anteriore della scarpa;

- con riferimento alla figura 7, frazionando la piastra di base e dando luogo alla configurazione schematizzata nella figura 10;
- con riferimento alla figura 8, frazionando la piastra di base e dando luogo alla configurazione schematizzata nella figura 11, ove peraltro deve essere ancora contemplato uno zoccolo addizionale 16 , agente sulla zona anteriore della staffa e sottostante la parte mediana-anteriore della scarpa.

La presente invenzione è stata illustrata e descritta in una sua preferita forma di pratica realizzazione ed in alcune sue varianti realizzative, ma si intende che varianti esecutive potranno ad esse in pratica apportarsi, senza peraltro uscire dall'ambito di protezione del presente brevetto per invenzione industriale.

VE 2003 A000021

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Sci da discesa caratterizzato dal fatto di comprendere un supporto di spinta agente elasticamente verso il basso su di un punto (6), situato in corrispondenza o anteriormente alla metà della porzione compresa fra il puntale dell'attacco (P) e l'estremità (4) (dove inizia la curvatura della punta) della spatola (3), comunque anteriormente alla metà della porzione compresa fra la mezzeria (1) e il predetto punto (4).
2. Sci secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il supporto di spinta è costituito da una sovrastruttura, ancorata alla staffa dello sci e dotata di un prolungamento anteriore, la cui estremità esercita la predetta azione di spinta verso il basso sul punto (6), come sopra definito.
3. Sci secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detta estremità è connessa allo sci, nel punto (6), tramite un vincolo che ha contestualmente caratteristica di appoggio bilaterale e cerniera ad asse traverso-orizzontale, in grado di inibire reciproci spostamenti in direzione verticale, ma tale da consentire reciproci scorrimenti in direzione longitudinale e reciproche rotazioni.
4. Sci secondo le rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto vincolo (6) è costituito da una cerniera fessurata, ovvero asolata, sul piano orizzontale.
5. Sci secondo le rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la sovrastruttura sia una piastra, comprendente un corpo di base, applicato alla staffa, tramite almeno due zoccoli (8,9), ed un prolungamento (5) ad esso stesso solidale.
6. Sci secondo le rivendicazioni da 1 a 5 caratterizzato dal fatto che il predetto corpo di base sia ancorato alla zona posteriore della staffa, in prossimità

Dr. Ing. P. PIOVESANA

VE 2003 AQU0021

della talloniera T dell'attacco, per mezzo di uno zoccolo (9), di adeguato spessore; mentre sia vincolato (figg.6,6a) alla zona anteriore della staffa, in prossimità del puntale P, tramite una cerniera (10).

7. Sci secondo le rivendicazioni da 1 a 6 caratterizzato dal fatto che la sovrastruttura è scomposta in due parti: un corpo di base, ancorato alla staffa tramite due (o più) zoccoli (8,9), ed un braccio di prolungamento anteriore 11, la cui estremità sia vincolata allo sci tramite la cerniera asolata (6), e la cui porzione posteriore sia vincolata al predetto corpo di base tramite una cerniera (12), essendo a sua volta dotato di un retro-prolungamento (13), uscente dalla stessa cerniera che lo vincola, quale elemento di reazione agente sul corpo di base, per mezzo di un riscontro (14), ad avanzamento regolabile, che faccia eventualmente riscontro su un inserto (15), elastico o semielastico (per esempio di gomma ad alta resistenza).

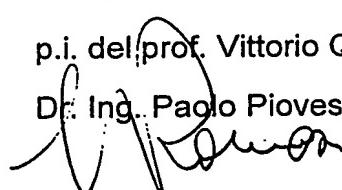
8. Sci secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i corpo di base sia ancorato alla staffa posteriormente per mezzo d'uno zoccolo (9), di adeguato spessore, e anteriormente tramite una cerniera (10), che può essere coincidente con quella (12) del braccio di prolungamento.

9. Sci, secondo le rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che il corpo di base è frazionato in due semicorpi, precisamente uno posteriore, di semplice rialzo della talloniera, ed uno anteriore, sottostante la parte anteriore della scarpa, con prolungamento anteriore.

10. Sci da discesa secondo le rivendicazioni da 1 a 9 e sostanzialmente come illustrato e descritto.

p.i. del prof. Vittorio QUAGGIOTTI

Dr. Ing. Paolo Piovesana



VE 2003 A 000021
M3
000020
000021

p.i. del prof. Vittorio QUAGGIOTTI
Dr. Ing. Paolo Piovesana

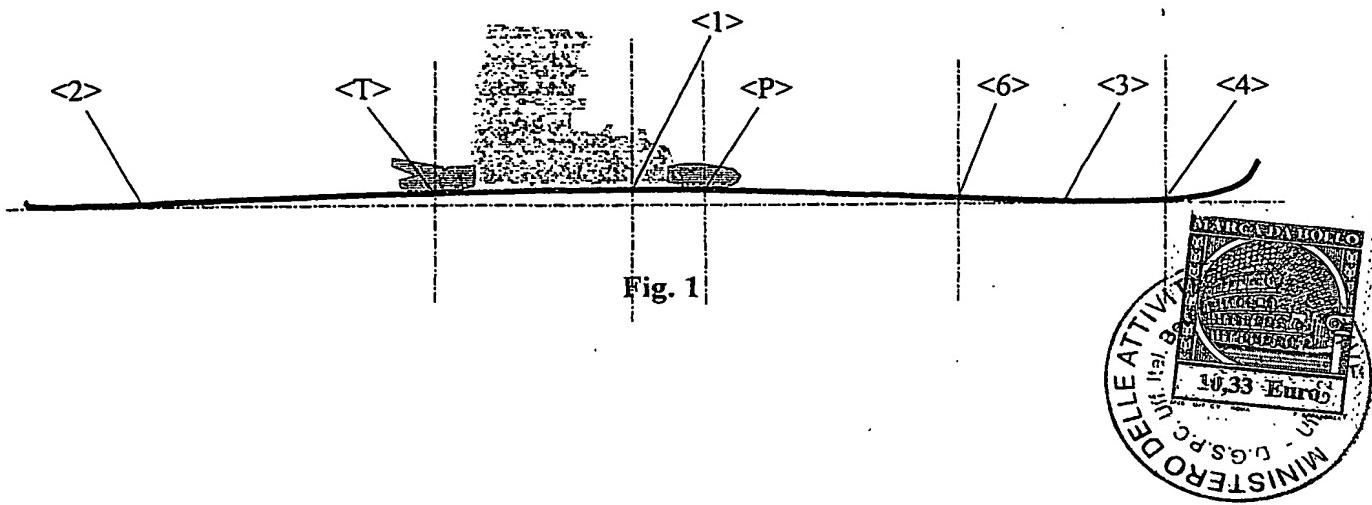


Fig. 1

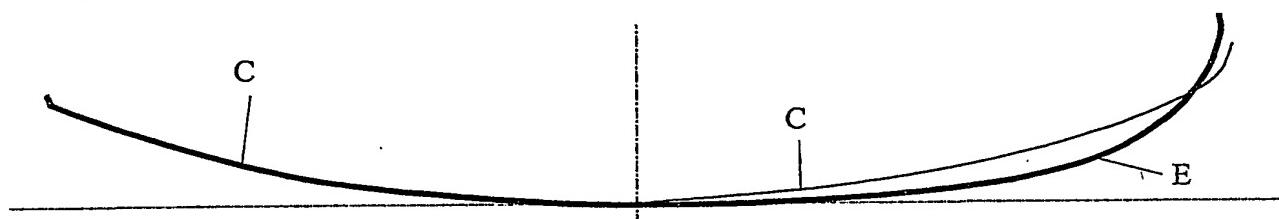


Fig. 2

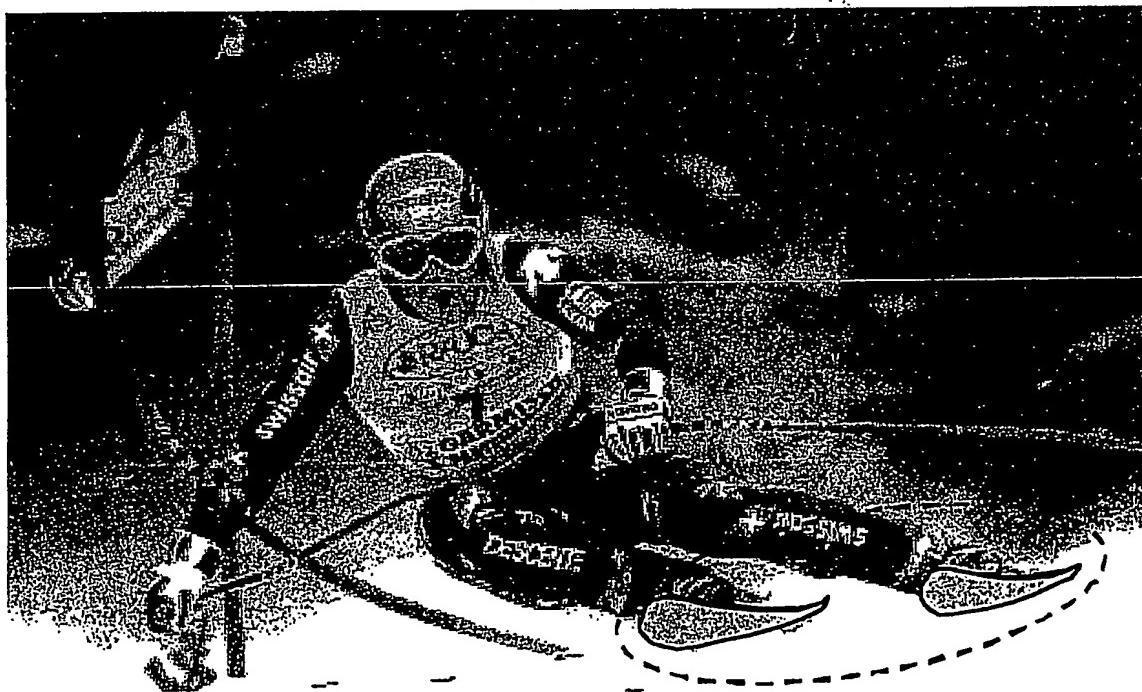


Fig.2a

VE 2003.A.00021

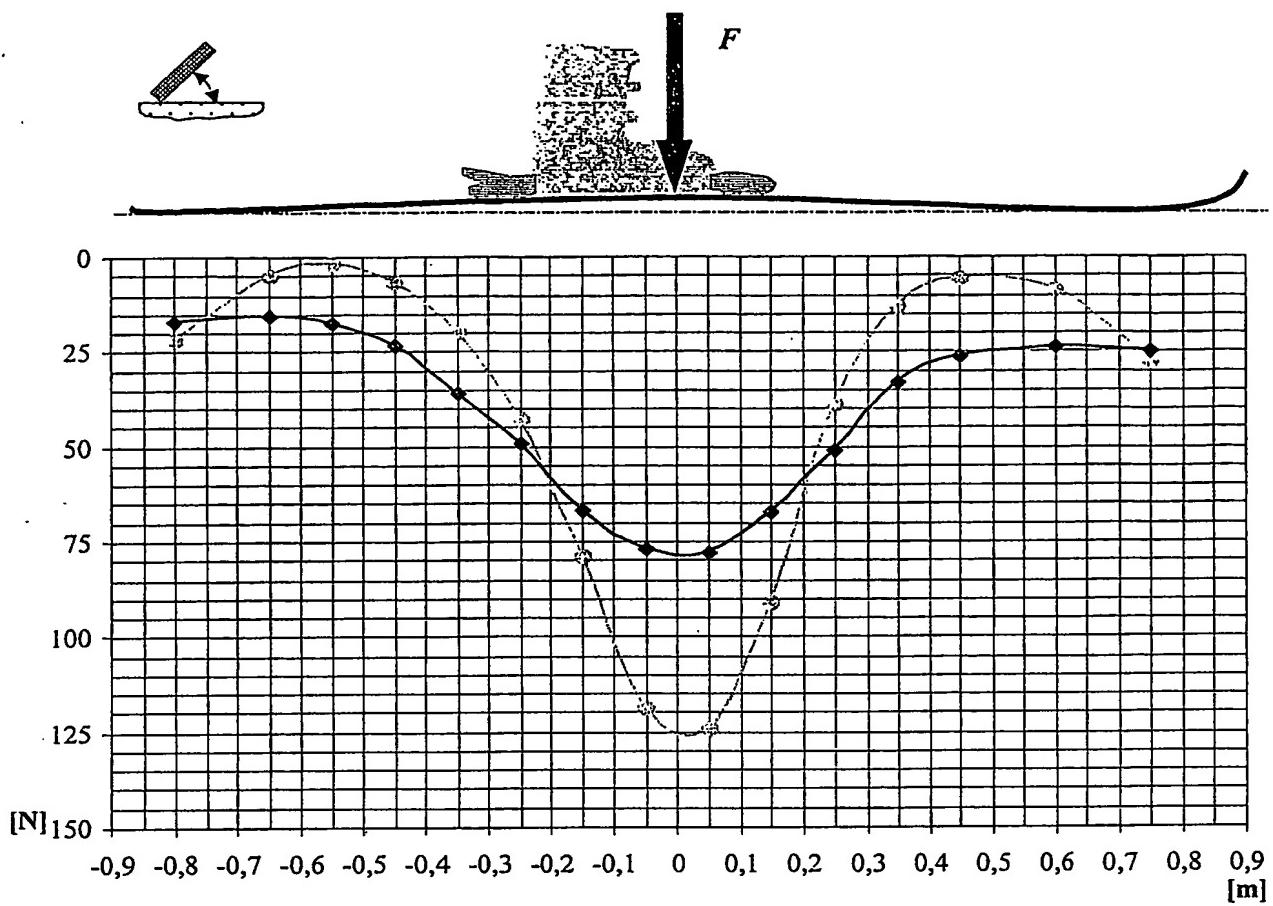


Fig. 3

VE 2003 A000021

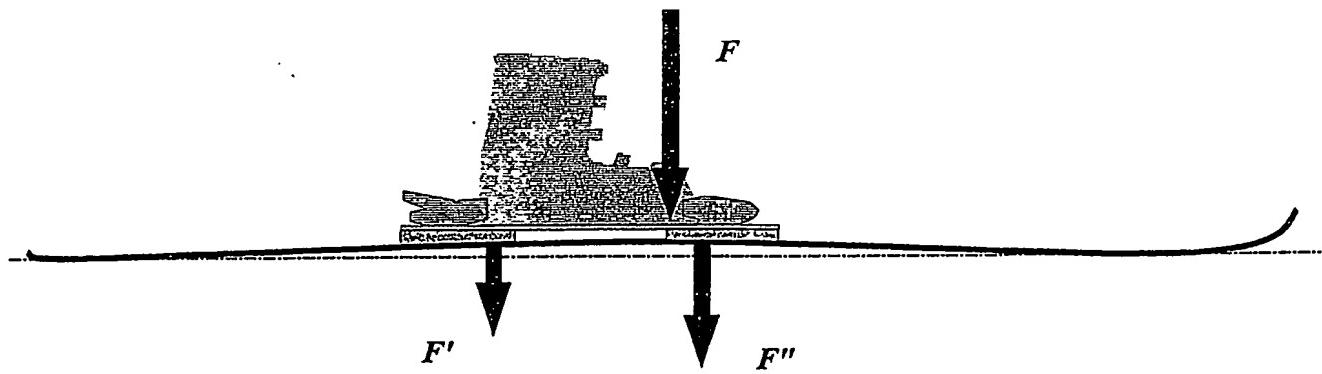


Fig. 4

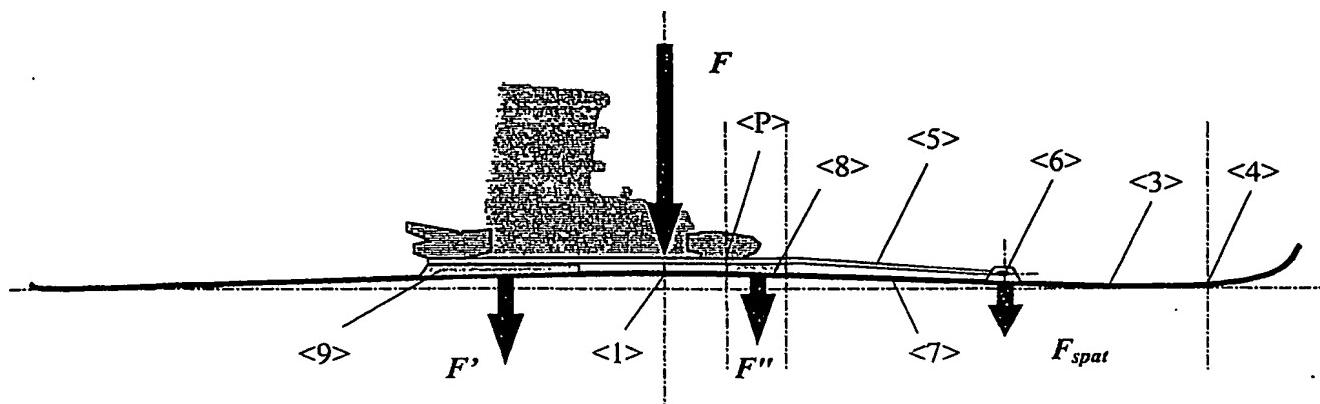


Fig. 5

VE 2003 A0U0021

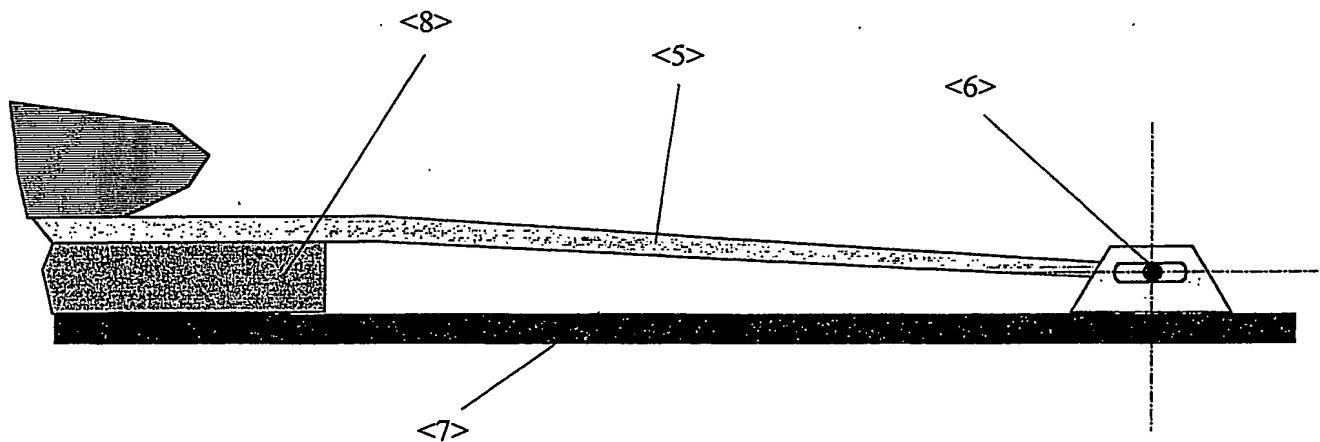


Fig. 5a

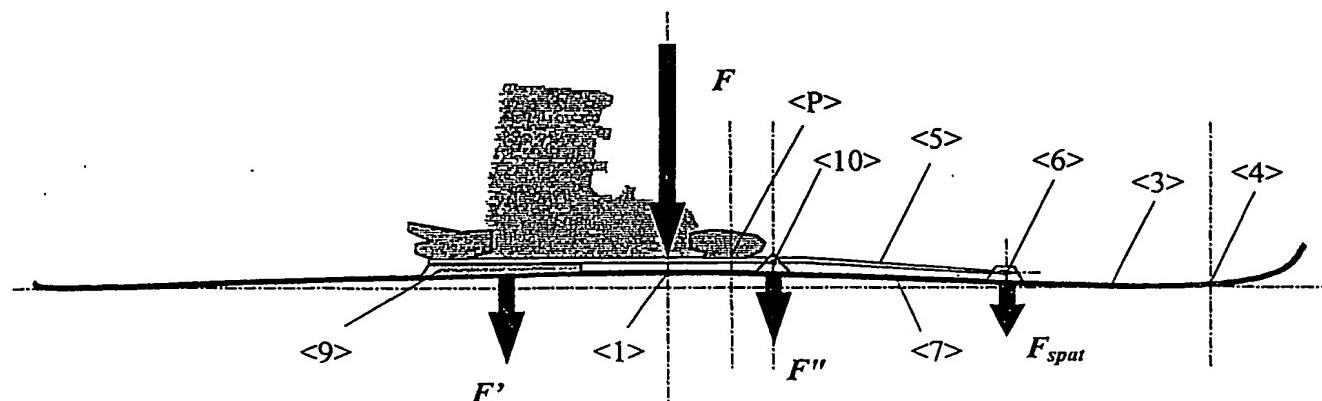


Fig. 6

VE 2003 A000021

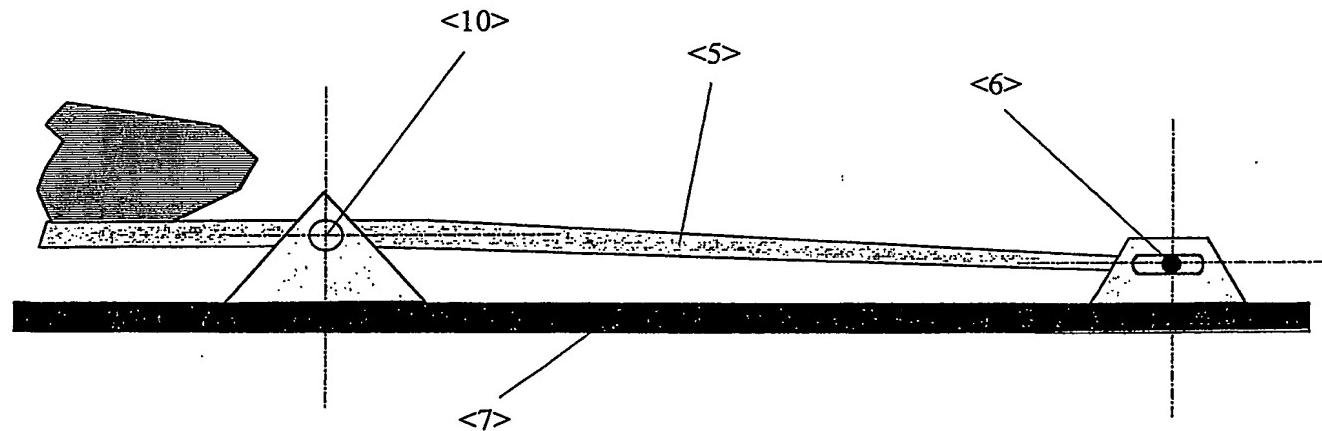


Fig. 6a

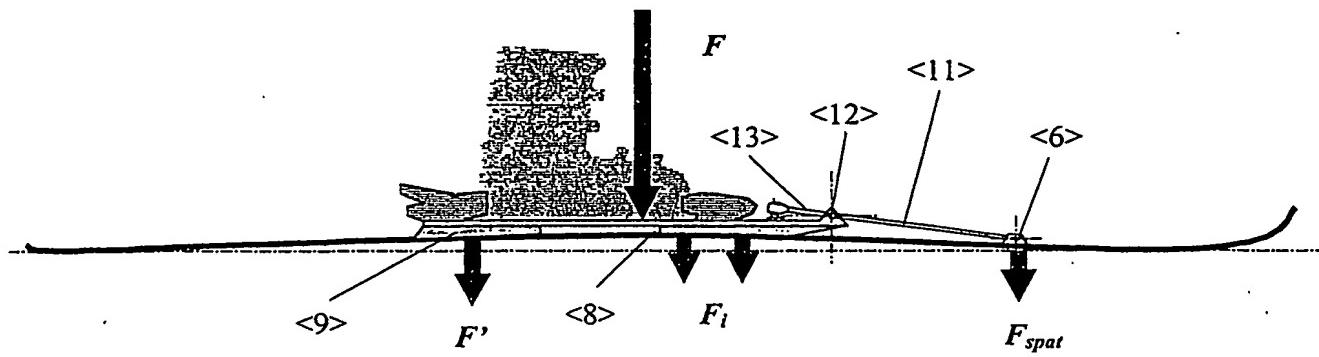


Fig. 7

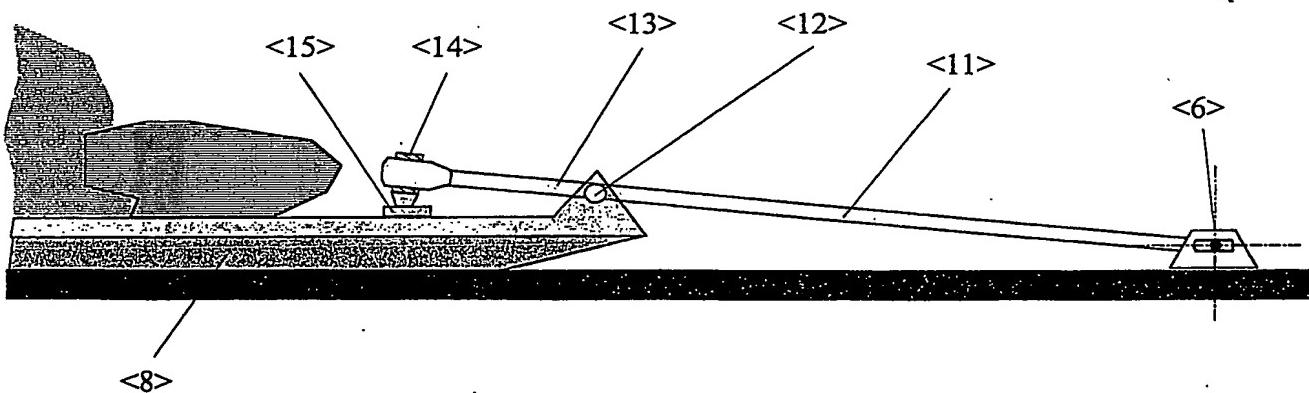


Fig. 7a

VE 2003 A0000021

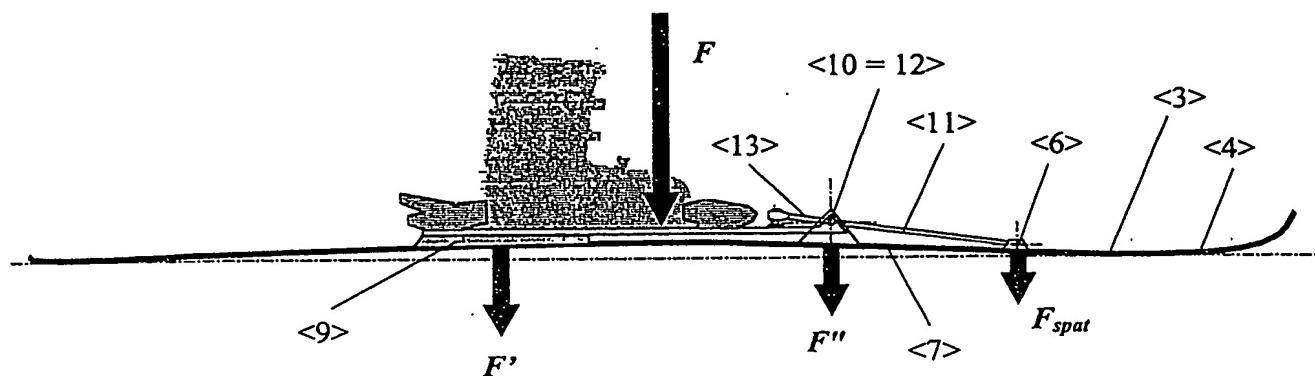


Fig. 8

VE 2003 A000021

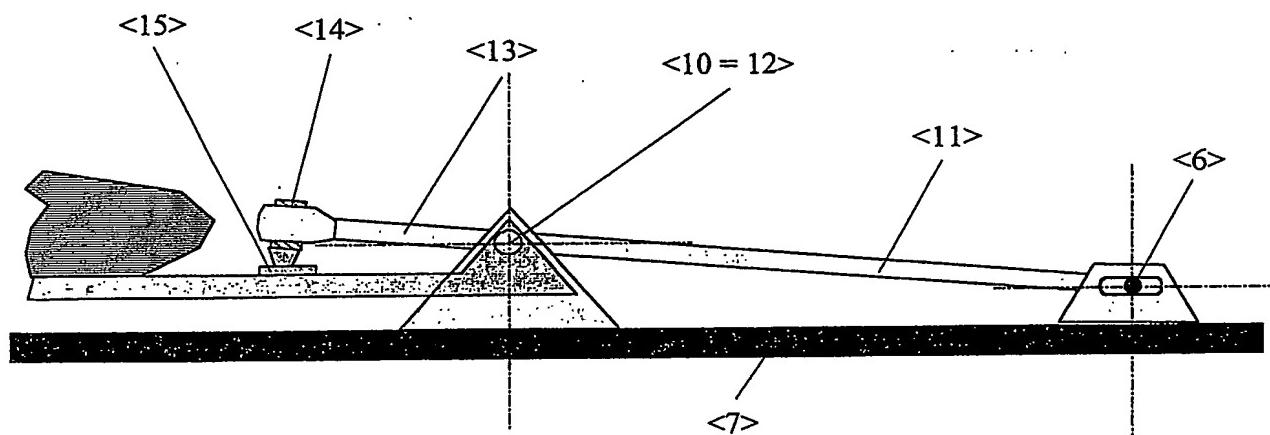


Fig. 8a

VE 2003 A000021

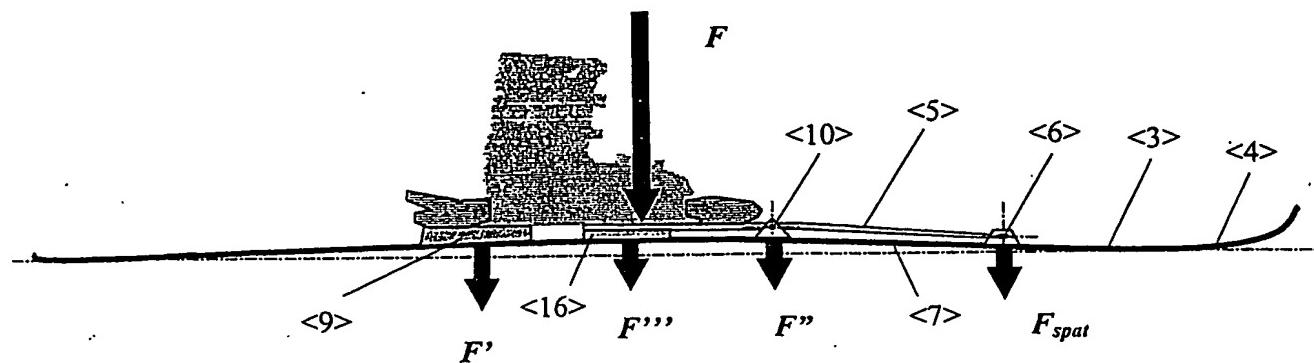


Fig. 9

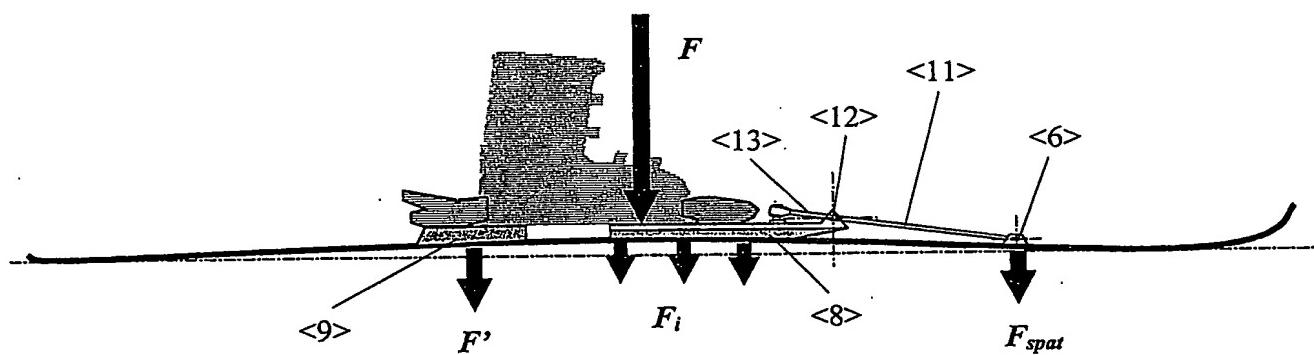


Fig. 10

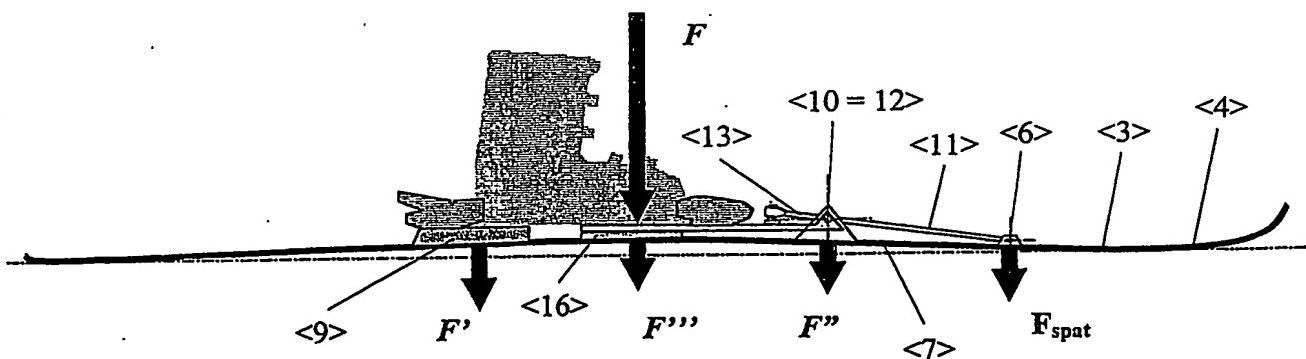


Fig. 11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.